



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 41 13 465 C 2

⑤① Int. Cl. 5:
B 65 H 23/24
B 65 H 5/22
B 65 H 3/08
B 65 H 3/14

②① Aktenzeichen: P 41 13 465 6-22
②② Anmeldetag: 25. 4. 91
④③ Offenlegungstag: 29. 10. 92
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 4. 3. 93

DE 41 13 465 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 6900 Heidelberg,
DE

⑦② Erfinder:
Vits, Hilmar, 5653 Leichlingen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-PS 19 07 083

⑤④ Vorrichtung zum schwebenden Führen und/oder Fördern von Bahnen oder Bogen

DE 41 13 465 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum schwebenden Führen und/oder Fördern von Bahnen oder Bögen mit mehreren in einer den Bahnen oder Bögen zugewandten Begrenzungswand angeordneten Blasdüsen, wobei jede Blasdüse für ihre Blasluft eine zur Blasluftquelle hin geneigte Leitfläche aufweist, die teilkreisringförmig um einen zungenförmigen Abschnitt eingestanz ist.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE-PS 19 07 083 bekannt.

Mittels einer solchen Vorrichtung wird die Bahn oder der Bogen bei ihrer Führung und Förderung in einem sehr kleinen Abstand von der Begrenzungswand gehalten, denn die Quellströmung saugt die Bahn oder den Bogen stark an, wobei sie diese auf so kleinen Abstand drückt, in dem die Blasluft abströmt.

Da die fächerartig divergierend austretende Blasluft in Abhängigkeit von dem Abstand der Bahn entweder ansaugend oder abstoßend auf die Warenbahn einwirkt, bis die Kräfte im Gleichgewicht sind, ist eine solche Vorrichtung in der Lage, bei einseitiger Anordnung, sei es oberhalb oder unterhalb der Warenbahn oder Bogenebene, die Bahn oder den Bogen in einer sehr stabilen Lage zu halten. Die Strahlrichtung des austretenden Blasstrahls wirkt aber nicht nur stabilisierend auf den Abstand der Warenbahn bzw. des Bogens von der Begrenzungswand sondern übt auch eine Kraft in der Ebene der Bahn oder des Bogens aus, die zum Breitsprechen der Bahn oder zum Fördern des Bogens genutzt werden kann.

Als nachteilig an dieser Vorrichtung wurde angesehen, daß die Gefahr besteht, daß die zu fördernde Bahn oder der zu fördernde Bogen an scharfen Kanten des zungenförmigen Abschnittes aufgerissen werden kann. Saug- und Druckkräfte sind wohl ausgeglichen, aber nicht gleichmäßig verteilt. Der zungenförmige Abschnitt ist auch der des höchsten Unterdruckes. Reibung, Bremsung oder Haftung der Bahn oder des Bogens an dem zungenförmigen Abschnitt verhindern mitunter das Fördern aus dem Stillstand.

Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, daß eine sichere Führung und/oder Förderung der Bahn oder des Bogens erreicht werden kann, ohne daß das Material aufreißt. Ferner besteht die Aufgabe, den Energieaufwand herabzusetzen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Krümmungsmittelpunkt des zungenförmigen Abschnittes im Zentrum der Leitfläche liegt und daß die Leitfläche konzentrisch von einer kreisringförmigen Versenkung umgeben ist.

Die erfindungsgemäße Merkmalskombination wirkt sich in doppelter Hinsicht positiv auf die Sicherheit der Bahn oder des Bogens aus. Zum einen entsteht durch den sich bis in das Zentrum der Leitfläche erstreckenden zungenförmigen Abschnitt ein Leitflächenbereich, der über mehr als 180° um den zungenförmigen Abschnitt herum das Austreten der Blasluft ermöglicht, ohne daß der Ausblaswinkel durch Totwasserwirbel am Anfang und Ende der Schnittkante, wie beim Stand der Technik erheblich eingeschränkt wird. Der Kantenbereich des zungenförmigen Abschnittes, bei dem bei der aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung Probleme aufgrund seines Kontaktes mit der Materialbahn entstanden, wird von der Materialbahn weg verlagert. Zum anderen wird der aus zungenförmigem Abschnitt

und Leitfläche gebildete aktive Blasbereich durch seine Verlagerung in die Versenkung mit einem Sicherheitsabstand von der Materialbahn gehalten, so daß die Rißgefahr beseitigt ist, ohne daß sich Einschränkungen hinsichtlich der Blaswirkung ergeben.

Die Saugwirkung wird verstärkt, wenn die Versenkung durch eine kegelstumpfförmige Vertiefung gebildet ist, deren Randneigung flacher ist als die Neigung der Leitfläche. Hierdurch entsteht einerseits ein hinreichender Abstand des aktiven Bereichs der Blasdüse zur Materialbahn und zum anderen eine gute Überführung des Blasstrahles von der Leitfläche in die Ebene der Begrenzungswand.

Vorzugsweise ist die Neigung der Leitfläche dabei etwa doppelt so groß wie die Neigung der Vertiefung.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer ein Ausführungsbeispiel zeigenden Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung im Bereich einer Blasdüse und

Fig. 2 eine Draufsicht des in Fig. 1 dargestellten Ausschnittes.

Der in Fig. 1 im Querschnitt gezeigte Blaskasten weist eine Begrenzungswand 1 auf, oberhalb der sich mit geringem Abstand die zu führende bzw. zu fördernde Materialbahn oder der Materialbogen befinden. In der Begrenzungswand ist eine (allgemein mit dem Bezugszeichen 2 bezeichnete) Blasdüsenöffnung vorgesehen. Die Blasdüse beinhaltet eine kegelstumpfförmige Versenkung 5 mit einem Durchmesser d (Fig. 2). Die Mantelfläche des Kegelstumpfes bildet mit der Ebene der Begrenzungswand 1 einen Winkel. Der Abstand des Bodens der Versenkung 5 von der Begrenzungswand 1 ist mit v bezeichnet.

In den im Innern der Versenkung 5 ausgebildeten kreisförmigen Bereich, dessen Durchmesser m beträgt, ist ein teilkreisringförmiger Abschnitt 3 als Leitfläche eingestanz. Hierdurch entsteht in seinem Zentrum der zungenförmige Abschnitt 4. Die Breite des zungenförmigen Abschnittes 4 ist mit i bezeichnet. Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ist der teilkreisringförmige Abschnitt 3 entlang des Stanzschnittes gegenüber dem ebenen zungenförmigen Abschnitt 4 so heruntergezogen, daß die so ausgebildete Leitfläche gegenüber der Begrenzungswand 1 einen Neigungswinkel α bildet.

Die Dicke des zungenförmigen Abschnittes 4 beträgt s . Unterhalb des zungenförmigen Abschnittes 4 bildet sich aufgrund der Ausstanzung eine Schlitzöffnung, deren Weite mit w bezeichnet ist.

Fig. 1 zeigt, daß der Neigungswinkel α der Leitfläche 3 etwa doppelt so groß ist wie der Winkel β , den die Mantelfläche der kegelstumpfförmigen Versenkung 5 mit der Begrenzungswand 1 bildet. Die Breite i des zungenförmigen Abschnittes 4 ist kleiner als $1/5$ des Durchmessers d der Versenkung und etwa $1/2$ des Leitflächenbereichdurchmessers m .

Die Dicke s des zungenförmigen Abschnittes 4 wird so gewählt, daß sie höchstens so groß ist wie die Tiefe der Versenkung v bzw. die Tiefe des Leitflächenbereichs w .

Die Ausgestaltung der Blasdüse ermöglicht einerseits eine Förderung bzw. Führung der Bahn bzw. des Bogens ohne die Gefahr eines direkten Kontaktes zwischen Bahn bzw. Bogen und den Kanten des zungenförmigen Abschnittes 4 und zum anderen einen sicheren aerodynamischen Betrieb, da der innerhalb der Versenkung wirkende Unterdruck allseits an seinem äußeren Rand zur Begrenzungswand 1 etwa zur Hälfte oder

mehr durch den Blasstrahl aus der Schlitzöffnung mit der Weite w überströmt wird und der Blasstrahl der benachbarten Blasdüse bis vor den äußeren Rand der Versenkung drückt und sich dort mit dem Unterdruck im Gleichgewicht hält, wenn die Teilung t der Blasdüsen von Zentrum zu Zentrum etwa das Fünffache der Breite des zungenförmigen Abschnittes beträgt. 5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum schwebenden Führen und/oder Fördern von Bahnen oder Bogen mit mehreren in einer den Bahnen oder Bogen zugewandten Begrenzungswand (1) angeordneten Blasdüsen (2), wobei jede Blasdüse (2) eine zur Blasluftquelle hin geneigte Leitfläche (3) für die Blasluft aufweist, die teilkreisringförmig um einen zungenförmigen Abschnitt (4) eingestanz ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Krümmungsmittelpunkt des zungenförmigen Abschnitts (4) im Zentrum der Leitfläche (3) liegt und daß die Leitfläche (3) konzentrisch von einer kreisringförmigen Versenkung (5) umgeben ist. 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versenkung durch eine kegelförmige Versenkung (5) gebildet ist, deren Randneigung (β) flacher ist als die Neigung (α) der Leitfläche (3). 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Neigung (α) der Leitfläche (3) etwa doppelt so groß ist wie die Neigung (β) der Versenkung (5). 20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (i) des zungenförmigen Abschnitts (4) kleiner ist als $1/5$ des Durchmessers (d) der Versenkung (5). 25
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (i) des zungenförmigen Abschnitts (4) etwa die Hälfte des Durchmessers (m) der Leitfläche (3) beträgt. 30
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke (s) des zungenförmigen Abschnitts (4) kleiner als die Tiefe (v) der Versenkung (5) ist. 35
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke (s) des zungenförmigen Abschnitts (4) kleiner als die Tiefe (w) der Leitfläche (3) ist. 40

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen 45

55

60

65

Fig.1

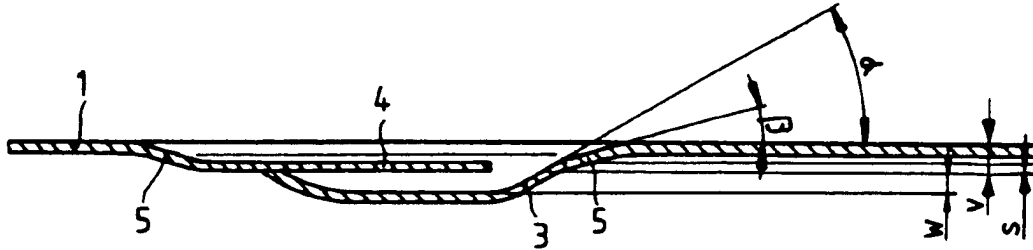


Fig.2

